


# Factores asociados con alto riesgo cardiovascular en el Putumayo

Research Article

 Open access

Factors associated with high cardiovascular risk in Putumayo

Fatores associados ao alto risco cardiovascular no Putumayo



## Como citar este artículo:

Ruiz-Sandoval Jessica Paola, Vizcaino-Sulbarán Dayana, Alzate-Granados Juan Pablo, Cáceres-Rivera Diana Isabel, López-Romero Luis Alberto. Factores asociados con alto riesgo cardiovascular en el Putumayo. Revista Cuidarte. 2025;16(1):e4207. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.4207>

## Highlights

- Se evidenció una alta proporción de riesgo cardiovascular elevado, con diferencias estadísticamente significativas por zona geográfica.
- La importancia de realizar clasificaciones del riesgo durante el seguimiento del paciente va a permitir mejorar la precisión del riesgo de la enfermedad cardiovascular.
- Las variables que se relacionaron con el riesgo cardiovascular fueron nivel educativo, etnia, tipo de afiliación y zona geográfica.
- La población con la que se realizaron los análisis no es representativa de toda la población del Putumayo y por esa razón, los datos solo podrían ser extrapolados a poblaciones de crónicos.






## Revista Cuidarte

Rev Cuid. 2025; 16(1): e4207

<https://doi.org/10.15649/cuidarte.4207>



E-ISSN: 2346-3414

-  Jessica Paola Ruiz-Sandoval<sup>1</sup>
-  Dayana Vizcaino-Sulbarán<sup>2</sup>
-  Juan Pablo Alzate-Granados<sup>3</sup>
-  Diana Isabel Cáceres-Rivera<sup>4</sup>
-  Luis Alberto López-Romero<sup>5</sup>


1. Enfermera, Magister en epidemiología clínica. Fundación Universitaria De Ciencias de la Salud-FUCS. Bogotá, Colombia. E-mail: [jrsandoval9618@gmail.com](mailto:jrsandoval9618@gmail.com)
2. Especialista en epidemiología clínica Fundación Universitaria De Ciencias de la Salud-FUCS, Médico Universidad del Norte Colombia. Bogotá, Colombia. E-mail: [daya9606@gmail.com](mailto:daya9606@gmail.com)
3. Profesor asociado Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - Médico epidemiólogo. Candidato a doctorado en oncología. Bogotá, Colombia. E-mail: [jpalzate@fucsalud.edu.co](mailto:jpalzate@fucsalud.edu.co)
4. Enfermera, Magister en Enfermería, PHD en Biomedicina. Universidad Cooperativa de Colombia. Bucaramanga, Colombia. E-mail: [dianai.caceres@ucc.edu.co](mailto:dianai.caceres@ucc.edu.co)
5. Enfermero, Magister en Epidemiología. Docente en la Escuela de Enfermería de la Universidad Industrial de Santander. Estudiante Doctorado en Metodología de la Investigación Biomédica y Salud Pública, Universidad Autónoma de Barcelona. Bucaramanga, Colombia. E-mail: [alberlop60@gmail.com](mailto:alberlop60@gmail.com)

## Resumen

**Introducción:** Existen factores sociodemográficos asociados al alto riesgo cardiovascular como la ubicación geográfica. La zona urbana se caracteriza por áreas densamente pobladas con acceso a servicios, mientras que la zona rural tiene menos población y servicios limitados. **Objetivo:** Determinar los factores asociados al riesgo cardiovascular alto según la zona en pacientes atendidos en un programa de crónicos en el Putumayo. **Materiales y Métodos:** Estudio transversal analítico. La población se seleccionó a través de un muestreo aleatorio simple. Se recolectó la información de los principales factores de riesgo y estos se incluyeron en una regresión logística multivariada. **Resultados:** Se incluyeron 1.190 pacientes (mediana edad 59,5 años [RIC de 53–66], 68,74% mujeres). El 86,22% de los pacientes tenían riesgo cardiovascular alto, con una distribución similar entre zona urbana (87,95%, n=628) y rural (83,61%, n=398) y una diferencia estadísticamente significativa con el riesgo bajo/moderado ( $p=0.033$ ). Los factores relacionados con el riesgo cardiovascular para esta población fueron la educación primaria con un OR: 0.68 IC 95%: 0,38 – 1,24, educación secundaria (OR: 0.88 IC 95%: 0,42–1,83), educación superior (OR: 0.33 IC 95%: 0,13– 0,82), etnia (ninguno) OR: 2.13 IC 95%: 0,98 – 4,63, Zona (Rural) OR: 0.66 IC 95%: 0,47– 0,94 y tipo de afiliación contributiva (OR: 6.58 IC 95%: 2,75– 15,72). **Discusión:** Este estudio reveló que factores como nivel educativo, etnia, tipo de afiliación y zona estuvieron relacionados con riesgo cardiovascular. **Conclusión:** A partir de los resultados se evidenció una alta proporción de personas con riesgo cardiovascular elevado en el Putumayo, con diferencias estadísticamente significativas entre zona.

**Palabras Clave:** Factores Sociodemográficos; Salud, Hipertensión, Diabetes Mellitus, Riesgo Cardiovascular.

**Recibido:** 13 de julio de 2024  
**Aceptado:** 24 de enero de 2025  
**Publicado:** 22 de abril de 2025

 \*Correspondencia  
Jessica Paola Ruiz-Sandoval  
E-mail: [jrsandoval9618@gmail.com](mailto:jrsandoval9618@gmail.com)

## Factors associated with high cardiovascular risk in Putumayo

### Abstract

**Introduction:** Sociodemographic factors such as geographic location are associated with high cardiovascular risk. Urban areas are characterized by densely populated areas with access to services, while rural areas have fewer people and limited services. **Objective:** To determine the factors associated with high cardiovascular risk according to the area of patients enrolled in a chronic care program in Putumayo. **Materials and Methods:** Analytical cross-sectional study. The population was selected through simple random sampling. Information on the main risk factors was collected and included in a multivariate logistic regression model. **Results:** A total of 1,190 patients were included (median age 59.5 years [IQR 53–66], 68.74% women). 86.22% of the patients had high cardiovascular risk, with a similar distribution between urban (87.95%, n=628) and rural (83.61%, n=398) areas and a statistically significant difference compared to low/moderate risk (p=0.033). The factors related to cardiovascular risk in this population were primary education (OR: 0.68, CI 95%: 0.38–1.24), secondary education (OR: 0.88, CI 95%: 0.42–1.83), higher education (OR: 0.33, CI 95%: 0.13–0.82), ethnicity (none) (OR: 2.13, CI 95%: 0.98–4.63), rural area (OR: 0.66, CI 95%: 0.47–0.94), and contributory health affiliation (OR: 6.58, CI 95%: 2.75–15.72). **Discussion:** This study revealed that factors such as education level, ethnicity, type of health affiliation, and area were related to cardiovascular risk. **Conclusion:** The results showed a high proportion of individuals with elevated cardiovascular risk in Putumayo, with statistically significant differences between areas.

**Keywords:** Sociodemographic Factors; Health; Hypertension; Diabetes Mellitus; Cardiovascular Risk.

## Fatores associados ao alto risco cardiovascular no Putumayo

### Resumo

**Introdução:** Existem fatores sociodemográficos associados ao alto risco cardiovascular, como a localização geográfica. A área urbana é caracterizada por áreas densamente povoadas com acesso a serviços, enquanto a área rural tem menos população e serviços limitados. **Objetivo:** Determinar os fatores associados ao alto risco cardiovascular de acordo com a área em pacientes tratados em um programa crônico em Putumayo. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal analítico. A população foi selecionada por amostragem aleatória simples. Informações sobre os principais fatores de risco foram coletadas e incluídas em uma regressão logística multivariada. **Resultados:** Foram incluídos 1190 pacientes (idade média de 59,5 anos [IQR 53–66], 68,74% mulheres). 86,22% dos pacientes apresentaram alto risco cardiovascular, com distribuição semelhante entre áreas urbanas (87,95%, n=628) e rurais (83,61%, n=398) e diferença estatisticamente significativa com risco baixo/moderado (p=0,033). Os fatores relacionados ao risco cardiovascular para essa população foram educação primária com OR: 0,68 IC 95%: 0,38 – 1,24, educação secundária (OR: 0,88 IC 95%: 0,42–1,83), educação superior (OR: 0,33 IC 95%: 0,13-0,82), etnia (nenhuma) OR: 2,13 IC 95%: 0,98 – 4,63, área (rural) OR: 0,66 IC 95%: 0,47-0,94 e tipo de afiliação contributiva (OR: 6,58 IC 95%: 2,75- 15,72). **Discussão:** Este estudo revelou que fatores como nível educacional, etnia, tipo de afiliação e área estavam relacionados ao risco cardiovascular. **Conclusão:** Os resultados mostraram uma alta proporção de pessoas com risco cardiovascular elevado no Putumayo, com diferenças estatisticamente significativas entre as áreas.

**Palavras-Chave:** Fatores Sociodemográficos; Saúde; Hipertensão; Diabetes Mellitus; Risco Cardiovascular.

## Introducción

El riesgo cardiovascular (RCV) se refiere a la probabilidad individual de desarrollar enfermedad cardiovascular (ECV). Esto implica la ocurrencia de eventos como infarto de miocardio, hemorragias cerebrales y embolias<sup>1</sup>, los cuales suelen ser causados por obstrucciones que impiden el flujo sanguíneo hacia el corazón o el cerebro. Estas obstrucciones, a su vez, son el resultado de la formación de ateromas o depósitos de grasa en las paredes de los vasos sanguíneos<sup>2</sup>.

Al hablar de RCV es importante reconocer que la hipertensión arterial (HTA) y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) son los factores de riesgo más relevantes para la ocurrencia de eventos cardiovasculares. En América Latina se reporta una prevalencia de HTA entre 30-50% y DM2 entre 8-13%<sup>3</sup>. En el departamento del Putumayo en el año 2020 se reportó una tasa de incidencia cruda por 100.000 habitantes de HTA 1,79 (n=354), DM2 de 0,99 (n=354) y enfermedad renal crónica de 2,86 (n=1019), teniendo en cuenta que las cifras para tasa de mortalidad por 100.000 habitantes por cada una de estas causas fue 93,14 (n=332), 33,10 (n=118) y 46,01 (n=164) respectivamente<sup>4</sup>.

Asimismo, para la medición del RCV se dispone de una herramienta de uso frecuente reconocida a nivel mundial, la escala de Framingham, la cual determina el riesgo a 10 años en personas mayores de 30 años, clasificándolas en riesgo bajo si la suma de los puntajes es menor a 10%, riesgo intermedio entre 10-20% y riesgo alto >20%<sup>5</sup>. Esta escala está adaptada para Colombia, multiplicando el puntaje obtenido por 0,75<sup>6</sup>. Esta herramienta se vuelve crucial en los programas de pacientes con condiciones crónicas para identificar el RCV, ya que esta población presenta un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV), así como de hospitalización debido a su condición de base, lo que genera una mayor necesidad de atención médica<sup>7</sup>.

Por otra parte, en Colombia, a pesar de contar con un sistema de salud de alta cobertura, persisten barreras de acceso en salud, especialmente para aquellos que residen en zonas rurales del país<sup>8,9</sup>. La literatura reporta que en la zona rural se presenta una situación de salud más compleja, relacionada con desequilibrios nutricionales, altos índices de fecundidad, excesiva carga de trabajo, malas condiciones ambientales<sup>10</sup> y difícil acceso a la educación<sup>11</sup>. En consecuencia, estos factores destacan la relevancia de las condiciones sociodemográficas para la determinación del RCV, además de los factores clínicos previamente mencionados.

Por lo anterior, cobra relevancia la evaluación de potenciales diferencias del RCV en zona rural comparada con zona urbana y las diferentes características sociodemográficas y clínicas, de modo que sea posible responder la siguiente pregunta ¿Cuáles son los factores asociados a riesgo cardiovascular alto en pacientes provenientes de zona rural comparado con quienes residen en zona urbana, atendidos en un programa de enfermedades crónicas de instituciones de salud en el Putumayo?

## Materiales y Métodos

**Diseño y población:** Estudio de corte transversal con un componente analítico. La población de estudio fue conformada por pacientes adultos que asistieron a un programa de condiciones crónicas en alguna de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) del departamento de Putumayo durante el segundo semestre del año 2023.

**Criterios de elegibilidad:** Se incluyeron pacientes entre los 30 y 74 años. Se excluyeron mujeres en estado de embarazo y quienes no tuvieran las variables completas de la ecuación de Framingham para el cálculo del riesgo cardiovascular en la base de datos.

**Tamaño de muestra y muestreo:** Se realizó un cálculo de tamaño muestral para una regresión logística con la fórmula

$$n = (k+1) \times \frac{cpp}{P_{menor}}$$

donde la n corresponde al tamaño de muestra calculado, la k significa el número de variables que ingresarán al modelo, en este caso fueron 6, el cual se multiplicó por 10 desenlaces por variable y finalmente se dividió sobre la prevalencia de la enfermedad cardiovascular que es la variable dependiente, en este caso 5,88%<sup>12</sup>. A partir de estos parámetros el tamaño de muestra calculado fue de 1.190 pacientes.

La muestra fue seleccionada a través de un muestreo aleatorio simple, a partir de una base de datos suministrada por dos IPS participantes de los centros urbanos de atención de baja y mediana complejidad, con una población elegible de 6.377 en los dos municipios. No se obtuvieron valores faltantes en los datos de la muestra.

**Análisis estadístico:** Se realizó el análisis en el programa de Stata versión 18 con el total de la muestra (1.190). La zona geográfica de residencia (rural o urbana), el nivel educativo, etnia, tipo de afiliación, consumo de cigarrillo, antecedente de HTA, antecedente de DM, presencia de dislipidemia y tratamiento antihipertensivo se describieron como frecuencias absolutas y relativas. En cuanto a la edad y el puntaje de RCV según la escala Framingham, se reportaron como mediana y rango intercuartílico (RIC) después de realizar una prueba de distribución de normalidad de Shapiro-Wilk.

Los análisis del RCV se realizaron considerando dos categorías según el puntaje de la escala de Framingham: bajo/moderado y alto. Primero se realizó la comparación de la proporción de estas categorías de nivel de RCV y la zona de residencia (urbana versus rural) con una prueba de Ji cuadrado. Posteriormente, se realizaron análisis bivariados a partir de regresión logística, considerando el nivel de RCV y cada una de las variables independientes. Se incluyeron en un posterior modelo de regresión logística multivariada aquellas con un valor  $p < 0,25$  en el análisis bivariado y las variables que se consideraron clínicamente relevantes. Para las variables no estadísticamente significativas, las cuales fueron nivel educativo y etnia, se calculó el poder obteniendo un 100% para cada una de estas; en consecuencia, para esta muestra dichas variables no están asociadas.

Se realizó una regresión logística multivariada, donde se identificó que todas las variables dieron significativas para incluir en el modelo multivariado. Posteriormente, se continuó evaluando las posibles variables de confusión con el método de cálculo del cambio en los coeficientes y de interacción con la inclusión de términos de interacción en el modelo de regresión logística. Finalmente, se realizó la confirmación de los supuestos y del diagnóstico de la regresión con la prueba de Hosmer Lemeshow, la cual dio como resultado un valor de p de 0.96, lo que significa que el modelo ajustó bien a los datos<sup>13</sup>. Los datos recogidos en su totalidad se disponen para libre acceso y consulta en Mendeley Data<sup>14</sup>.

El protocolo de este estudio fue sometido a aprobación del Comité de ética de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud y según la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, categorizada como "investigación sin riesgo"<sup>15</sup>. Adicionalmente, los sujetos identificados

durante la construcción de la muestra se organizaron en una secuencia de códigos ordenados, con el objetivo de salvaguardar la privacidad y confidencialidad, lineamientos importantes descritos en la ley 1581 del 2012, para la protección de datos personales<sup>16</sup>. Además, este estudio fue aprobado por el comité de ética en investigación de la Universidad Cooperativa de Colombia, bajo el acta Número No. 6 del día 22/06/2023.

## Resultados

Se presentan los resultados de 1.190 pacientes identificados en el periodo de estudio. La mediana de edad de la población de estudio fue de 59,5 años (RIC 53-66) siendo en zona urbana de 59 (RIC 52-66) y en la rural de 60 años (RIC 53-65). Respecto al sexo, se observó una menor proporción de mujeres en zona urbana (67,09%, n=479) comparado con zona rural (71,22%, n=339). En cuanto al nivel educativo, la mayoría de la población completó la educación primaria, con una leve diferencia numérica entre zona urbana (66,95%, n=478) y zona rural (72,27% n=344). La mayoría de los pacientes tuvo afiliación de tipo subsidiado tanto en zona urbana (97,76%, n=698) como rural (98,11%, n= 467). Además, se realiza comparación entre las variables y la zona (Rural o urbano) dando estadísticamente significativa en nivel educativo y etnia. Las demás características demográficas se presentan en la [Tabla 1](#).

**Tabla 1. Variables sociodemográficas de la población de estudio**

Variable Sociodemográfica	Total n = 1.190 % (n)	Rural n=476 % (n)	Urbano n=714 % (n)	Valor de p
Edad Mediana [RIC]	59,5 [53-66]	60 [53-65]	59 [52-66]	0,3432
Sexo				0,132
Femenino	68,74 (818)	71,22 (339)	67,09 (479)	
Masculino	31,26 (372)	28,78 (137)	32,91 (235)	
Nivel educativo				0,001
Analfabetas	12,35 (147)	13,03 (62)	11,90 (85)	
Primaria	69,08 (822)	72,27 (344)	66,95 (478)	
Secundaria	14,87 (177)	11,97 (57)	16,81 (120)	
Técnicos/Universitarios/Otros	3,70 (44)	2,73 (13)	4,34 (31)	
Etnia				0,003
Minorías Étnicas	3,28 (39)	14 (2,94)	25 (3,50)	
Ninguno	96,72 (1151)	97,06 (462)	96,50 (689)	
Tipo de afiliación				0,680
Subsidiado	97,90 (1165)	98,11 (467)	97,76 (698)	
Contributivo	2,10 (25)	1,89 (9)	2,24 (16)	

\*RIC: Rango intercuartílico; \*\*Prueba de Ji cuadrado para las variables categóricas y prueba U de mann-whitney.

Sobre los factores de riesgo y las condiciones clínicas de la población de estudio, la proporción de tabaquismo es baja tanto en zona urbana (1,96%, n=14) como en zona rural (1,47%, n=7), respecto a la dislipidemia es similar en ambas zonas (urbana 35,15%, n=251 y rural 36,76%, n=175), la diabetes tipo II fue proporcionalmente más frecuente en la zona urbana (64,99%, n=464) que

en la rural (67,65%, n=322). La proporción de HTA fue alta tanto en zona urbana (91,32%, n=652) como rural (89,50%, n=426). Además, se realiza comparación entre las variables clínicas y la zona (rural o urbano) dando estadísticamente significativa la tensión arterial diastólica, tratamiento antihipertensivo, hemoglobina glicosilada, colesterol total y LDL. Las demás características clínicas se presentan en la [Tabla 2](#).

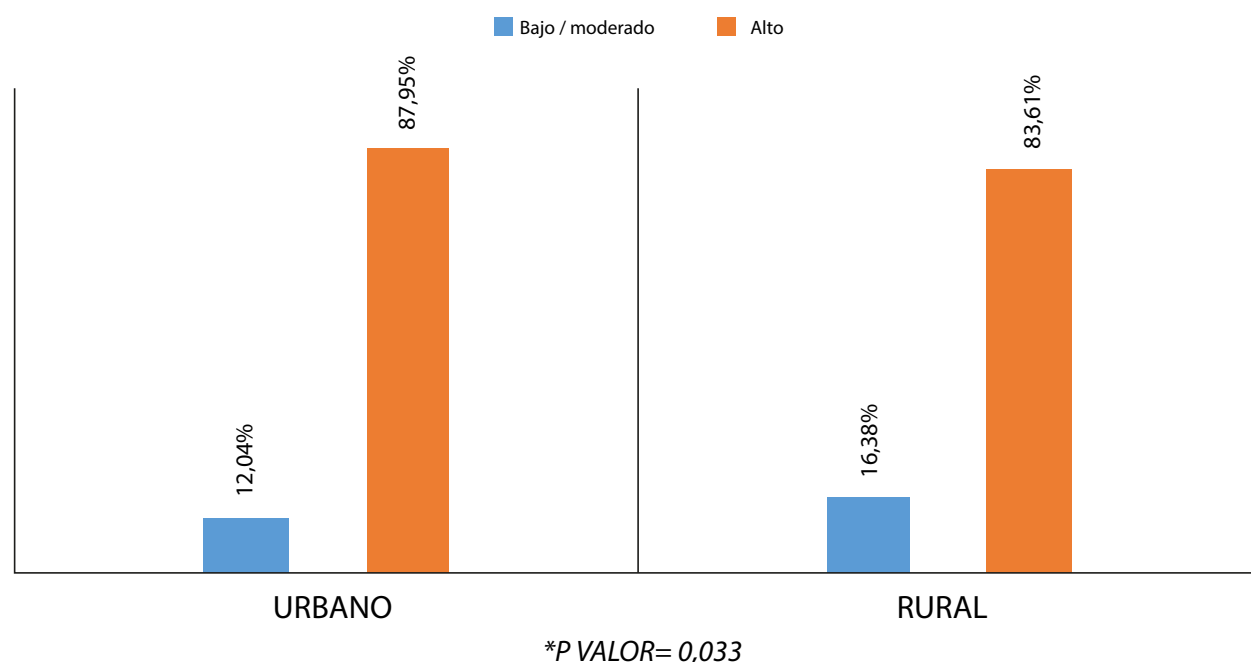
**Tabla 2. Variables Clínicas**

Variables Clínicas	Total n = 1.190 % (n)	Rural n = 476 % (n)	Urbano n = 714 % (n)	Valor de p
Fumador	1,76 (21)	1,47 (7)	1,96 (14)	0,529
Dislipidemia	35,80 (426)	36,76 (175)	35,15 (251)	0,570
Diabetes Mellitus				0,307
Tipo I	24,12 (287)	21,85 (104)	25,63 (183)	
Tipo II	66,05 (786)	67,65 (322)	64,99 (464)	
No tiene	9,83 (117)	10,50 (50)	9,38 (67)	
Hipertensión Arterial	90,59 (1078)	89,50 (426)	91,32 (652)	0,393
Tensión Arterial Sistólica				
Mediana [RIC]	130 [120-144]	130 [120 – 140]	130 [ 120 – 146]	0,184
Tensión Arterial Diastólica				
Mediana [RIC]	80 [80-90]	80 [80 – 90]	80 [80 – 90]	0,026
Tratamiento Antihipertensivo				0,002
Manejo no farmacológico	3,28 (39)	5,04 (24)	2,10 (15)	
HCTZ	1,60 (19)	1,68 (8)	1,54 (11)	
IECA O ARA	21,60 (257)	22,27 (106)	21,15 (151)	
HCTZ + IECA O ARA	22,77 (271)	21,01 (100)	23,95 (171)	
HCTZ + IECA O ARA + Amlodipino	23,36 (278)	18,07 (86)	26,89 (192)	
Amlodipino	1,01 (12)	1,47 (7)	0,70 (5)	
HCTZ + IECA O ARA + Amlodipino + Otro	12,94 (154)	15,97 (76)	10,92 (78)	
Otro	0,92 (11)	0,84 (4)	0,98 (7)	
No hay información	12,52 (149)	13,66 (65)	11,76 (84)	
Hemoglobina Glicosilada				0,003
Normal (<5.7)	40,08 (477)	45,17 (215)	36,69 (262)	
Prediabetes (5.7 – 6.4)	4,79 (57)	3,99 (19)	5,32 (38)	
Diabetes (>6.4)	55,13 (656)	50,84 (242)	57,98 (414)	
Glicemia				0,497
Normal (<99)	46,13 (530)	47,59 (217)	45,17 (313)	
Prediabetes (100-125)	30,55 (351)	30,04 (137)	30,88 (214)	
Diabetes (>126)	23,32 (268)	22,37 (102)	23,95 (166)	
Colesterol total				0,000
Normal (<200 mg/dL)	59,66 (710)	55,04 (262)	62,75 (448)	
Normal – Alto (200 - 240 mg/dL)	25,55 (304)	26,89 (128)	24,65 (176)	
Alto (>240 mg/dL)	14,79 (176)	18,07 (86)	12,61 (90)	

Variables Clínicas	Total n = 1.190 % (n)	Rural n = 476 % (n)	Urban n = 714 % (n)	Valor de p
HDL				0,177
Normal	79,50 (946)	78,36 (373)	80,25 (573)	
Bajo	20,50 (244)	21,64 (103)	19,75 (141)	
LDL				0,000
Óptimo (<100)	46,10 (544)	40,80 (193)	49,65 (351)	
Casi óptimo (100-130)	27,88 (329)	27,48 (130)	28,15 (199)	
Límite superior del rango normal (>130 – 160)	16,69 (197)	19,24 (91)	14,99 (106)	
Alto (>160 – 189)	6,53 (77)	8,03 (38)	5,52 (39)	
Muy alto (>189)	2,80 (33)	4,44 (21)	1,70 (12)	
Triglicéridos				0,146
Normal (<150)	39,83 (474)	42,02 (200)	38,38 (274)	
Limite Alto (150 – 200)	19,24 (229)	18,91 (90)	19,47 (139)	
Alto (>200)	40,92 (487)	39,08 (186)	42,16 (301)	

\*RIC: Rango intercuartílico HCTZ: Hidroclorotiazida; IECA: Enzima Convertidora de Angiotensina; ARA: Antagonistas de Receptores de la Angiotensina. HDL: High-Density Lipoprotein LDL: Low-Density Lipoprotein

El nivel de RCV más frecuente para la población de estudio fue el alto, numéricamente superior en la zona urbana (87,95%) comparado con la zona rural (83,61%). Al comparar el nivel de RCV con la zona geográfica de residencia se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,033$ ) (Ver Figura 1).



**Figura 1. Riesgo cardiovascular en pacientes que viven en zona rural vs población urbana**

\*Prueba de chi2, con un valor de  $p=0,033$

Finalmente, dentro de los resultados observados en la regresión logística múltiple, el modelo final quedó con las siguientes variables: educación primaria OR: 0,68 IC 95%: 0,38 – 1,24, educación secundaria OR: 0,88 IC 95%: 0,42 – 1,83, educación superior OR: 0,33 IC 95%: 0,13- 0,82, Zona (Rural) OR: 0,66 IC 95%: 0,47- 0,94, afiliación subsidiada OR: 6,58 IC 95%: 2,75- 15,72 y etnia (ninguno) OR: 2,13 IC 95%: 0,98 – 4,63 está última no muestra significancia estadística (Ver Tabla 3). Se evaluaron variables de confusión e interacción y no se encontraron.

**Tabla 3. Factores sociodemográficos asociados al riesgo alto cardiovascular (Framingham\*)**

Variable	OR crudo (IC 95%)	Valor p	OR Ajustado** del modelo multivariado (IC 95%)	Valor p
<b>Nivel de Educación</b>				
Analfabeta	1		1	
Primaria	0,64 (0,36 – 1,16)	0,145	0,68 (0,38 - 1,24)	0,216
Secundaria	0,82 (0,40 – 1,69)	0,604	0,88 (0,42 - 1,83)	0,736
Técnico/Universitario/Otros	0,20 (0,08 – 0,46)	0,000	0,33 (0,13-0,82)	0,017
<b>Etnia</b>				
Minorías Étnicas	1		1	
Etnia (Ninguno)	1,92 (0,89 – 4,13)	0,092	2,13 (0,98- 4,63)	0,054
<b>Zona</b>				
Urbana	1		1	
Rural	0,69 (0,50 – 0,97)	0,034	0,66 (0,47-0,94)	0,021
<b>Régimen</b>				
Contributivo	1		1	
Subsidiado	8,61 (3,83-19,32)	0,000	6,58 (2,75- 15,72)	0,000

\*Variable Salida/Framingham: Edad, Colesterol total, HDL, TAS, Cigarrillo y DM; \*\*Odds ratios multivariado ajustado por las demás variables.

## Discusión

Los resultados de este estudio sugieren que hay una diferencia estadísticamente significativa en el nivel de riesgo cardiovascular, en los pacientes que asisten a un programa de atención a condiciones crónicas en el departamento del Putumayo, según su zona de ubicación geográfica. Este hallazgo es concordante con el presentado por un estudio realizado en el 2013<sup>17</sup> para la población urbana, con una proporción de RCV alto en el 98,7% de la población de estudio. Sin embargo, contrasta con los hallazgos de la población rural de 2,3%, numéricamente distinto a lo identificado en este estudio (83,61%). La alta proporción de riesgo cardiovascular en el Putumayo, posiblemente se deba a que la proporción de personas que consultan a los centros de salud en estas IPS sean pacientes con síntomas o antecedentes de enfermedades relacionadas con el riesgo cardiovascular a diferencia de la proporción de personas sanas consultantes.

Se encontró que el nivel educativo, la zona y el régimen de afiliación están asociados a mayor riesgo cardiovascular. Por su parte el nivel educativo en el modelo de regresión logística final, mostro ser estadísticamente significativa en la categoría de técnico/universitario/otros, mostrando que la posibilidad de tener un nivel de educación superior en los pacientes con riesgo cardiovascular alto fue de 0,33 la de los pacientes que no tienen riesgo cardiovascular alto, lo que concuerda con un estudio publicado en abril 2019, donde reportó que el bajo nivel educativo se relaciona con mayor mortalidad por causa cardiovascular, suponiendo que quienes tienen mayores estudios, poseen mayor conocimiento de la enfermedad, factores de riesgo y medidas de prevención<sup>5,18</sup>.

El régimen de afiliación subsidiado se identificó como un factor de riesgo para desarrollar problemas cardiovasculares graves, en comparación con el régimen contributivo. Según lo evidenciado en estudios anteriores no se encontró una relación que demostrara significancia estadística o clínica con respecto a esta variable<sup>19</sup>. Sin embargo, según un estudio reciente el régimen subsidiado mostró mayor control de índice glucémico comparado con el régimen contributivo tomando este parámetro como un desenlace indirecto del riesgo cardiovascular, dado que la diabetes

y la hipertensión contribuyen o aumentan el RCV<sup>20</sup>. No obstante, según el funcionamiento del sistema de salud, se considera que las altas proporciones de riesgo cardiovascular se distribuyen independientemente del régimen, sin embargo, en esta muestra se obtuvo una alta proporción de personas en régimen subsidiado que podrían estar mostrando esta posible asociación. Lo anterior también podría ser explicado por la presencia de sesgo de selección.

La etnia en el modelo de regresión logística final, no resultó ser estadísticamente significativa con un OR de 2,13 con un IC 95% 0,98–4,63. Sin embargo, lo expuesto por la literatura es que la etnia es un factor que predispone a la enfermedad cardiovascular, como se describe en un documento publicado por la Sociedad Española del corazón, donde numerosos estudios identifican mayor disposición en la raza negra a padecer hipertensión arterial; también se ha demostrado que su incidencia tiene peor pronóstico en este grupo de población<sup>21,22</sup>. Sin embargo, se conoce que en Colombia existe una mezcla de culturas y razas, por tanto, la medición de estas características en las entidades oficiales se realiza por medio de auto reporte del paciente, generando dificultades al momento de establecer objetivamente su clasificación para efectos de análisis de datos. Además, para el presente análisis, la variable etnia fue analizada considerando las personas expuestas como ROM, gitanos, negros y afrocolombianos en comparación con las personas blancas.

El presente estudio permitió conocer el comportamiento del riesgo cardiovascular en pacientes que asisten a unidades de crónicos que residen tanto en zona rural como urbana, encontrándose así diferencias estadísticamente significativas entre dichas zonas en el departamento del Putumayo. Estos hallazgos a su vez brindan la base para la formulación de hipótesis en futuras investigaciones, ya que el estudio actual proporciona una visión general de las relaciones potenciales entre las variables de interés.

Es importante mencionar que la principal limitación de este estudio es el eminente sesgo de selección presente debido a la que la muestra obtenida fue de pacientes que asisten a programas de crónicos, razón por la cual, poseen mayores factores de riesgo que seguramente van a sobreestimar el cálculo del riesgo cardiovascular. Es relevante identificar que, por el simple hecho de tener factores de riesgo, no todos los pacientes se van a encontrar en la categoría de alto riesgo, por tanto, la importancia de realizar clasificaciones del riesgo durante el seguimiento del paciente va a permitir mejorar la precisión del riesgo de la enfermedad cardiovascular subclínica, isquemia silenciosa y eventos cardiovasculares futuros. Adicionalmente se podría prevenirse el uso de tratamientos innecesarios en pacientes de bajo riesgo, generando así el aumento de eventos adversos<sup>23</sup>. Ahora bien, también hay que mencionar que en dichos programas las tasas de captación de pacientes crónicos no alcanzan la totalidad de la población con RCV existente. Sin embargo, se intentó sopesar dicho sesgo a través de la selección de los participantes empleando un muestreo aleatorio simple.

No se puede descartar la presencia de un sesgo medición, debido a que la principal fuente de información fueron las historias clínicas, que en esos municipios son transcritas de forma manual. A su vez, podría generar también sesgo de mala clasificación, debido a que un error en las variables que conforman la ecuación para el cálculo de riesgo cardiovascular podría cambiar la categoría (bajo, intermedio o alto) en la que el paciente se clasificó y consecuentemente, la clasificación errónea de la información también puede impactar en la interpretación de los resultados.

La importancia de la determinación del riesgo cardiovascular y la identificación de los factores de riesgo es un tema del cual se ha venido investigando hace tiempo, si bien muchos de los factores que aumentan el riesgo han sido identificados, es necesario determinar si este riesgo es igual en diferentes poblaciones, ya que actualmente los patrones de salud, la urbanización, cambios en la

nutrición, el acceso a servicios de salud y atención médica, podrían influir también en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Esto permitirá identificar posibles factores socioeconómicos a tener en cuenta en poblaciones con características específicas y así poder beneficiar los desenlaces en salud poniendo en práctica estrategias que puedan ser sostenidas en el tiempo y así mitigar el aumento en la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares y los costos en salud<sup>18</sup>.

## Implicaciones para la práctica

El impacto en las implicaciones para la práctica clínica de este estudio radica en su capacidad para mejorar la precisión en la clasificación del riesgo cardiovascular y, en consecuencia, optimizar la atención médica. Los hallazgos de este estudio muestran diferencias significativas en el riesgo cardiovascular entre las zonas rurales y urbanas del Putumayo, resaltando la importancia de ajustar las estrategias de prevención y tratamiento según las características específicas de cada población. En la práctica clínica, esto permitiría a los profesionales de la salud aplicar intervenciones más personalizadas, adaptadas a las condiciones socioeconómicas y geográficas de los pacientes. En definitiva, este estudio establece un punto de partida para futuras investigaciones y cambios en la práctica clínica que permitan una gestión más eficiente de las enfermedades cardiovasculares, contribuyendo a una mejor salud pública y a la reducción de los costos asociados a estos padecimientos.

## Conclusión

Se determina que hay una alta proporción de personas con riesgo cardiovascular elevado en el Putumayo, mostrando diferencias estadísticamente significativas entre la zona rural y urbana. Se declara que, por sesgo de selección, la población con la que se realizaron los análisis estadísticos no es representativa de toda la población del Putumayo y por esa razón los datos solo podrían ser extrapolados a poblaciones de crónicos. Las variables que se relacionaron con el riesgo cardiovascular fueron nivel educativo, etnia, tipo de afiliación y zona.

**Conflicto de interés:** El grupo desarrollador en colaboración con la Fundación Universitaria de Ciencias de la salud y Universidad Cooperativa de Colombia de Bucaramanga, declaran que no existió ningún conflicto de interés de tipo financiero, intelectual, de pertenencia o familiar, que hubiese afectado el desarrollo del protocolo.

**Financiación:** Este proyecto es financiado por el Ministerios de Ciencia y Tecnología de Colombia (Minciencias), bajo el código 021000100216 de telesalud y por la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

**Agradecimiento:** A la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud y a la Universidad Cooperativa de Colombia por suministrarnos la información referente a las bases de datos de las IPS.

## Referencias

1. Almeida-Filho N, Castiel LD, Ayres JR. Risk: basic concept of epidemiology. *Salud Colect.* 2009;5(3):323-44. <https://doi.org/10.18294/sc.2009.238>
2. **Cardiavant.** Riesgo Cardiovascular 2024 Consulta: Abril 24, 2024. Disponible en: <https://cardiavant.com/riesgo-cardiovascular/>

3. **Lopez-Jaramillo P, Lopez-Lopez J, Cohen D, Alarcon-Ariza N, Mogollon-Zehr M.** Epidemiology of Hypertension and Diabetes Mellitus in Latin America. *Curr Hypertens Rev.* 2021;17(2):112-20 <https://doi.org/10.2174/1573402116999200917152952>
4. **Ministerio de Salud y Protección Social.** Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y diabetes mellitus en Colombia 2020 - Cuenta de Alto Costo Consulta: Abril 24, 2024. Disponible en: <https://cuentadealtocosto.org/publicaciones/situacion-de-la-enfermedad-renal-cronica-la-hipertension-arterial-y-diabetes-mellitus-en-colombia-2020/>
5. **Iglesias S.** Un nuevo estudio relaciona el bajo nivel educativo con mayor mortalidad cardiovascular. Sociedad Española de Cardiología. 2019 Consulta: Abril 16, 2024. Disponible en: <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/10482-un-nuevo-estudio-relaciona-el-bajo-nivel-educativo-con-mayor-mortalidad-cardiovascular>
6. **Schultz WM, Kelli HM, Lisko JC, Varghese T, Shen J, Sandesara P, et al.** AHA Circulation. 2018; 137 (20) 2166-2178. Socioeconomic Status and Cardiovascular Outcomes. *Circulation.* 2018;137(20):2166-78. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029652>
7. **Szlenk-Czyczerska E, Kurpas D.** Indicators of integrated care for patients with chronic cardiovascular disease in ambulatory care. *Adv Clin Exp Med Off Organ Wroclaw Med Univ.* 2023;32(10):1159-66. <https://doi.org/10.17219/acem/161462>
8. **OECD.** Health at a glance 2023 [Internet].2023. [cited 2024 Apr 17]. Available from: [https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2023\\_7a7afb35-en](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2023_7a7afb35-en)
9. **Organización Mundial de la Salud.** Enfermedades no transmisibles. 2023. Consulta: Abril 17, 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
10. **Herrán OF, Patiño GA, Castillo SED.** Dietary transition and excess weight in adults according to the Encuesta de la Situación Nutricional en Colombia, 2010. *Biomédica.* 2016;36(1):109-20. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i1.2579>
11. **Zambrano Bermeo RN, Rubiano Mesa YL.** Enfermedad cardiovascular en mujeres rurales: una revisión sistemática integrativa. En: Zambrano Bermeo RN y Marín Muñoz JA (eds. científicos). Mujeres, Salud y Cotidianidad. ¿Iguales o diferentes? Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020. p 15-37. <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/book/196>
12. **Álvarez-Ceballos JC, Álvarez-Múñoz AM, Carvajal-Gutiérrez W, González MM, Duque JL, Nieto-Cárdenas OA.** Determinación del riesgo cardiovascular en una población. *Rev Colomb Cardiol.* 2017;24(4):334-41. [https://rccardiologia.com/previos/RCC%202017%20Vol.%2024/RCC\\_2017\\_24\\_4\\_JUL-AGO/RCC\\_2017\\_24\\_4\\_334-341.pdf](https://rccardiologia.com/previos/RCC%202017%20Vol.%2024/RCC_2017_24_4_JUL-AGO/RCC_2017_24_4_334-341.pdf)
13. **David W.** Hosmer Jr., Stanley Lemeshow, Rodney X. Sturdivant Applied Logistic Regression [Internet]. 2013. [citado 3 de junio de 2024]. <https://doi.org/10.1002/9781118548387>
14. **Ruiz-Sandoval JP, Vizcaino-Sulbarán D, Álzate-Granados JP, Cáceres-Rivera DI, López-Romero LA.** "Factores asociados con alto riesgo cardiovascular en el Putumayo.", *Mendeley Data*, V1, 2024. <https://doi.org/10.17632/gf5m2cjzjp.1>
15. **Abajo FJ.** La Declaración de Helsinki VI: una revisión necesaria, pero ¿suficiente? *Rev Esp Salud Pública.* 2001;75(5):407-20. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272001000500002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272001000500002)
16. **Ministerio de salud.** Resolución 8430 de 1993. Consulta: Noviembre 7, 2023. Disponible en: [https://www.redjurista.com/Documents/resolucion\\_8430\\_de\\_1993.aspx](https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_8430_de_1993.aspx)
17. **Navas JA.** Estimación del riesgo cardiovascular con la escala Framingham calibrada, en población santandereana. [Tesis Especialista en Medicina Interna] Floridablanca: Facultad de medicina Departamento de medicina interna, Universidad Autónoma de Bucaramanga; 2018 <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/1732>
18. **Teo KK, Rafiq T.** Cardiovascular Risk Factors and Prevention: A Perspective From Developing Countries. *Can J Cardiol.* 2021;37(5):733-43. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2021.02.009>
19. **Vélez-Álvarez C, Gil-Obando L, Ávila-Rendón C, López-López A.** Factores de riesgo cardiovascular y variables asociadas en personas de 20 a 79 años en Manizales, Colombia. *Universidad y Salud.* 2015;17(1):32-46. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072015000100004](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072015000100004)
20. **Urina-Jassir M, Herrera-Parra LJ, Hernández Vargas JA, Valbuena-García AM, Acuña-Merchán L, Urina-Triana M.** The effect of comorbidities on glycemic control among Colombian adults with diabetes mellitus: a longitudinal approach with real-world data. *BMC Endocr Disord.* 2021;21(1):128. <https://doi.org/10.1186/s12902-021-00791-w>

21. **Fundación Española del Corazón.** Raza - Etnia. Consulta: Mayo 13, 2024. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/marcadores-de-riesgo/raza-etnia-linaje.html>
22. **Rojas J, Bermúdez V, Leal E, Aparicio D, Peña G, Acosta L, et al.** Origen étnico y enfermedad cardiovascular. *Arch Venez Farmacol Ter.* 2008;27(1):40-57. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0798-02642008000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0798-02642008000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
23. **Ribeiro LK, Amorim WW, Cardoso ITA, Vieira WS, Kochergin CN, Medeiros DS de, et al.** Comparison of cardiovascular risk calculators in patients with diabetes. *Rev Assoc Médica Bras.* 2021;67:200-6. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.67.02.20200514>